

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2008

Proba scrisă la Fizică

Proba E: Specializarea: matematică-informatică, științe ale naturii

Proba F: Filiera tehnologică - toate profilele, filiera vocațională - toate profilele și specializările, mai puțin specializarea matematică-informatică

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

D. OPTICĂ

Se consideră: viteza luminii în vid $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, constanta Planck $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$, sarcina electrică elementară $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, masa electronului $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$.

SUBIECTUL I – Varianta 057

(15 puncte)

Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. O rază de lumină cade pe suprafața de separare a două medii diferite pentru care indicii de refracție absoluți sunt $n_1 = \sqrt{3}$, $n_2 = 1$ sub un unghi de incidență $i = 30^\circ$. Unghiul de refracție are valoarea:

- a. 0° b. 60° c. 90° d. 120° **(2p)**

2. x_1 și x_2 sunt coordonatele obiectului și respectiv imaginii acestuia măsurate față de centrul optic al unei lentile subțiri. Mărirea liniară transversală are în acest caz expresia:

- a. $\beta = \frac{x_1}{x_2}$ b. $\beta = -\frac{x_2}{x_1}$ c. $\beta = \frac{x_2}{x_1}$ d. $\beta = -\frac{x_1}{x_2}$ **(5p)**

3. Imaginea unui obiect real formată de o lentilă divergentă este:

- a. reală, mărită, răsturnată
b. reală, micșorată, dreaptă
c. virtuală, mărită, dreaptă
d. virtuală, micșorată, dreaptă **(3p)**

4. O radiație monocromatică având lungimea de undă $\lambda = 500 \text{ nm}$ se propagă în vid cu viteza $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Energia unui foton din această radiație are valoarea:

- a. $3,96 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ b. $9,96 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ c. $6,39 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ d. $3,96 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ **(2p)**

5. O lentilă are convergența C . Raza de curbură a suprafeței sferice întâlnite de lumină la intrarea în lentilă este R_1 , iar a celei întâlnite la ieșirea din lentilă este R_2 . Indicele de refracție relativ al materialului lentilei față de mediul exterior se poate exprima prin relația:

- a. $n = \frac{CR_1R_2}{R_2 - R_1} + 1$ b. $n = \frac{CR_1R_2}{R_2 - R_1} - 1$ c. $n = \frac{R_1R_2}{C(R_2 - R_1)} + 1$ d. $n = \frac{CR_1R_2}{R_1 - R_2} + 1$ **(3p)**